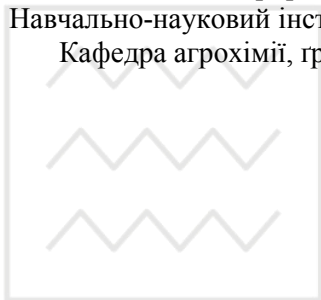


Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства



05-01-61

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ _____ ” _____ 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of Discipline

Ґрунтознавство
Pedology

Спеціальність: 101 «Екологія», 183 «Технології захисту
навколишнього середовища»
Specialty: 101 «Ecology», 183 «Environmental protection
technologies»

Ґрунтознавство. Робоча програма навчальної дисципліни для студентів за спеціальністю 101 «Екологія», 183 «Технології захисту навколишнього середовища» – Рівне, НУВГП, 2018. – 17 с.

Розробник: Фурман В.М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Протокол від „21” березня 2018р. № 8

В.о. завідувача кафедри _____ С.С. Трушева

Схвалено науково - методичною комісією за напрямом 101«Екологія»

Протокол від _____ 2018 р., № ____

Голова _____ М.О. Клименко

© Фурман В.М., 2018
©НУВГП, 2018

ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Ґрунтознавство» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 101 «Екологія», 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є склад, будова, властивості, режим ґрунтів, закономірності їхнього формування й просторово-часової зміни під впливом природних і антропогенних сучасних геологічних процесів, питання охорони та бонітування ґрунтів.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Ґрунтознавство» займає базове місце в структурно-логічній схемі підготовки фахівця за рівнем вищої освіти «бакалавр», оскільки є дисципліною, що використовує досягнення та методи фундаментальних і прикладних наук зокрема: фізики, математики, хімії, біології, геології, гідрогеології, геофізики, радіоекології та багатьох інших, тісно пов'язаних з практичною діяльністю людини.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Ґрунти в біосфері.
2. Склад, властивості і режими ґрунтів.
3. Систематика та класифікація ґрунтів. Агроекологічні моделі родючості ґрунту. Екологічні наслідки антропогенної зміни ґрунтів та шляхи розвитку сучасної екології ґрунту.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство» ставить за мету вивчення студентами поняття про ґрунт, як одну з основних складових ланок екосистем, що обумовлюється різноманітністю його екологічних функцій і тією не замінимою роллю, яку відіграє ґрунтовий покрив в наземних екосистемах і біосфері Землі в цілому.

Студенти повинні вивчити питання, що стосуються походження і еволюції ґрунту як природнього тіла, його будови, складу, властивостей і режимів. Особлива увага повинна приділятися агропромисловому групуванню ґрунтів, їх бонітуванню та охороні.

Ключові слова: ґрунт, ґрунтотворчий процес, склад ґрунту, ґрунтові властивості, ґрунтові режими, типи ґрунтів, бонітування ґрунтів.

Abstract

The educational discipline "Soil Science" aims to study the concept of soil as one of the main components of the ecosystems, due to the diversity of its ecological functions and the non-replaceable role played by the soil cover in terrestrial ecosystems and the biosphere of the Earth as a whole.

Students should study issues relating to the origin and evolution of the soil as a natural body, its structure, composition, properties and regimes. Particular attention should be paid to agro-industrial grouping of soils, their boning and protection.

Key words: soil, soil formation process, composition of soil, soil properties, soil regimes, types of soils, soil agitation.

1. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS- 3,0	Спеціальність 101 «Екологія» 183 «Технології захисту навколишнього середовища»	Нормативна	
Змістових модулів-3		Рік підготовки	
		2-й	3-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		3-й	5-й
		Лекції	
Тижневих годин: аудиторних – 4 СРС – 8	Рівень вищої освіти: бакалаврський	16 год.	2 год.
		Лабораторні роботи	
		14 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Вид контролю - екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для стаціонарної форми навчання – 33,3% до 60,7%;

для заочної форми навчання – 11,1% до 88,9%.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни «Ґрунтознавство» студентами спеціальності «Екологія» та «Технології захисту навколишнього середовища» полягає в тому, щоб дати студентам поняття про ґрунт, як одну з основних складових ланок екосистем, що обумовлено різноманітністю його екологічних функцій і тією незамінною роллю, яку відіграє ґрунтовий покрив в наземних екосистемах і біосфері Землі в цілому.

При вивченні дисципліни «Ґрунтознавство» основними **завданнями** на сучасному етапі є раціональне використання ґрунтів, збереження і підвищення їх родючості, охорона від ерозії і забруднення. Студенти повинні вивчити питання, які стосуються

походження і еволюції ґрунту як природного тіла, його будови, складу, властивостей і режимів. Особлива увага повинна приділятися агровиробничому групуванню ґрунтів, їх бонітуванню та охороні.

В результаті вивчення і засвоєння дисципліни „Ґрунтознавство” студенти повинні **знати**:

- основні задачі ґрунтознавства при захисті ґрунтів та навколишнього середовища;
- вчення про генезис ґрунту;
- склад та властивості ґрунту як екологічно вразливої системи; характеристику зональних та інтразональних ґрунтів, їх екологічні проблеми;
- види ерозії та заходи боротьби з нею;
- заходи запобігання екологічних помилок.

вміти:

- визначати гранулометричний склад, фізичні, фізико-механічні та хімічні властивості ґрунту;
- встановлювати тип ґрунтоутворення за природно-кліматичними факторами;
- визначати основні типи ґрунтів за ґрунтово-кліматичними зонами та інтразональними ґрунтами;
- оцінювати екологічний стан ґрунтів за даними аналізів;
- визначати бал бонітету ґрунтів та проводити їх економічну оцінку;
- розробляти агроекологічні моделі родючості ґрунтів.

Навчальна програма розрахована на студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційними програмами підготовки бакалаврів, а також для студентів факультетів підвищення кваліфікації, інститутів післядипломної освіти.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

Ґрунти в біосфері

Тема 1. Ґрунтознавство і екологія. Предмет і завдання ґрунтознавства. Прикладні розділи ґрунтознавства. Зв'язок ґрунтознавства з екологією. Біосферно-екологічні функції ґрунту. Ґрунт як природне тіло, основний засіб сільськогосподарського виробництва і продукт праці людини. Історія розвитку екологічного ґрунтознавства. Роль екологічного ґрунтознавства в забезпеченні населення екологічно чистою продукцією.

Тема 2. Вчення про ґрунтотворний процес та його типи. Загальна схема ґрунтотворного процесу. Геологічний та біологічний кругообіги речовин. Елементарні ґрунтотворні процеси та формування профілю ґрунту. Фактори ґрунтоутворення. Основні типи ґрунтотворного процесу, їх динаміка і взаємодія. Морфологічні ознаки основних типів ґрунту. Нові методи вивчення морфології ґрунту. Суть процесу ґрунтоутворення. Складові ґрунтотворного процесу, їх взаємозв'язок та різноманітність. Підзолистий тип ґрунтоутворення, генеза підзолистих ґрунтів. Опідзолювання і лесиваж. Дерновий процес ґрунтоутворення. Роль трав'янистої рослинності у формуванні дернових ґрунтів. Болотний процес ґрунтоутворення та болотні ґрунти. Торфонакопичення та оглеєння. Вплив антропогенної діяльності на процеси ґрунтоутворення, їх зміни та можливі екологічні наслідки.

Змістовий модуль 2

Склад, властивості та режими ґрунту

Тема 3. Утворення мінеральної та органічної частини ґрунту його хімічний склад та радіоактивність. Гірські породи. Первинні і вторинні мінерали. Вивітрювання гірських порід, види вивітрювання. Ґрунтоутворюючі породи: магматичні, метаморфічні, осадові (елювій, делювій, пролювій, алювій, озерні, льодовикові, водно-льодовикові, озерно-льодовикові, морські, еолові породи). Гранулометричний склад ґрунту та ґрунтоутворюючих порід.

Вчення про органічну частину ґрунту. Організми та їх роль у ґрунтоутворенні та родючості ґрунтів (бактерії, гриби, водорості, лишайники). Вміст та взаємовідносини мікроорганізмів у ґрунті. Вплив різних факторів на інтенсивність мікробіологічних процесів. Тварини та їх роль у процесі ґрунтоутворення. Органічна частина ґрунту. Процес ґрунтоутворення. Вплив умов ґрунтоутворення на характер і швидкість гумусоутворення. Елементарний та груповий склад гумусу. Органо-мінеральні похідні гумусових кислот. Форми гумусових речовин у ґрунті. Розклад гумусових речовин мікроорганізмами. Роль гумусу в ґрунтоутворенні та родючості. Причини змін вмісту гумусу в ґрунті та можливі екологічні наслідки.

Хімічний склад ґрунту. Форми сполук хімічних елементів у ґрунті та їх доступність рослинам (кисень, кремній, алюміній, залізо, азот, фосфор, калій, сірка, кальцій, магній). Мікроелементи ґрунту, їх значення. Вміст мікроелементів у ґрунті. Радіоактивність ґрунту. Штучна радіоактивність. Джерела та шляхи забруднення ґрунтів, їх екологічні наслідки.

Тема 4 Основні властивості та режими ґрунту, їх динаміка.

Поняття про структуру ґрунту, агрономічне значення структури. Склад увібраних катіонів, форми гумусу і водостійкість структури. Фактори та умови утворення структури. Втрата водостійкості структури ґрунту та можливі наслідки. Відновлення структури ґрунту.

Фізичні властивості ґрунту (щільність твердої фази, щільність складення, загальна пористість). Фізико-механічні властивості ґрунту. Природні зміни фізичних властивостей та їх екологічні зміни.

Водні властивості та водний режим ґрунту. Форми ґрунтової вологи. Вологоємність, водопроникність, водопідйомна здатність. Водний режим та водний баланс ґрунту. Типи водного режиму. Зміни водного режиму та шляхи його регулювання.

Повітряні властивості та повітряний режим ґрунту. Склад ґрунтового повітря. Споживання кисню та продукування CO_2 в ґрунті. Газообмін ґрунтового повітря з атмосферним. Динаміка O_2 і CO_2 в ґрунті та продуктивність рослин. Можливі зміни повітряного режиму ґрунту та шляхи його регулювання.

Теплові властивості та тепловий режим ґрунту. Типи теплового режиму. Тепловий баланс ґрунту. Можливі зміни теплового режиму ґрунту та шляхи його регулювання.

Тема 5. Вбирна здатність як фактор екологічної стабільності ґрунту. Ґрунтовий розчин. Короткий історичний огляд основних досліджень вбирної здатності ґрунту. Ґрунтові колоїди, їх склад, будова і властивості. Методи виділення колоїдів з ґрунту. Види вбирної здатності ґрунту. Вбирання ґрунтами катіонів та аніонів. Поглинання ґрунтами газів та парів. Склад обмінних катіонів і ємність вбирання. Фізико-хімічне (обмінне) вбирання - теоретична основа хімічної меліорації ґрунтів. Вплив складу увібраних основ ґрунту на культурні рослини.

Методи одержання ґрунтового розчину. Склад і концентрація ґрунтового розчину. Реакція ґрунтового розчину. Склад увібраних катіонів вбирного комплексу ґрунту та їх вплив на реакцію ґрунту. Осмотичний тиск ґрунтового розчину. Окисно-відновні процеси в ґрунтах та шляхи їх регулювання.

Змістовий модуль 3

Систематика та класифікація ґрунтів

Тема 6. Географія ґрунтів. Ґрунтово-географічне розташування. Закони географії ґрунтів. Основні ґрунтово-кліматичні зони світу та України.

Ґрунти тайгово-лісової, лісостепової, степової зон та зони сухих степів. Природні умови, межі і площі зон. Основні типи ґрунтів як наслідок ґрунтотворних процесів. Класифікація ґрунтів, будова їх профілю, властивості та особливості сільськогосподарського використання. Заходи з підвищення родючості ґрунтів. Наслідки виробничої діяльності людини та шляхи усунення наслідків негативного впливу людини на ґрунтовий покрив.

Інтразональні ґрунти. Типи заболочування. Болотні ґрунти, їх властивості і будова. Використання болотних ґрунтів, прийоми охорони торфових ґрунтів. Екологічна роль боліт.

Процес засолення ґрунтів. Класифікація засолених ґрунтів. Походження солей в ґрунтах. Вторинне засолення ґрунтів. Солончаки і солончакуваті ґрунти, їх властивості, склад та ступінь засолення. Солонці і солонцюваті ґрунти, їх розповсюдження та агровиробнича характеристика. Солонці та їх меліорація.

Тема 7. Агроекологічне та виробниче групування ґрунтів.

Агроекологічні моделі родючості ґрунтів. Родючість ґрунту, види родючості. Фактори і умови врожаю. Шляхи підвищення родючості ґрунту. Історія розробки агроґрунтового районування, його сучасні види та аналіз. Моделювання ґрунтової родючості. Основа моделей *ш* агроекологічний підхід. Параметри моделі. Блоки моделі. Регіональна модель родючості ґрунту.

Принципи агроекологічного та виробничого групування ґрунтів. Показники агроекологічного групування, групи ґрунтів. Еколого-генетична класифікація ґрунтів

Земельні ресурси. Бонітування ґрунтів. Методи бонітування ґрунтів. Реєстрація землекористування. Загальні положення оцінки землі. Економічна оцінка земель та її завдання. Врахування наслідків екологічних катастроф та впливу людини на ґрунт. Земельний кадастр, його складові частини.

Тема 8. Екологічні наслідки антропогенної зміни ґрунтів та шляхи розвитку сучасної екології ґрунту. Екологічна роль ґрунту, її соціальне значення. Антропогенні зміни ґрунтів: фізична деградація, дегуміфікація, ерозія, опустелювання, зміни під впливом зрошення, особливості змін ґрунтів осушуваних територій, гірських екосистем, хімічне і радіоактивне забруднення. Загальні вимоги і класифікація ґрунтів за впливом на них забруднювачів. Контроль забруднення. Нові концепції біологічних, гідрофізичних та мікробіологічних досліджень ґрунту. Важливі напрямки досліджень з екології ґрунту.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем змістових модулів	Кількість годин, відведених на:							
	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
	усього, год	в тому числі:			усього, год	в тому числі:		
		лекції	лабораторні	СР		лекції	лабораторні	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Ґрунти в біосфері								
Тема 1. Ґрунтознавство і екологія.	6	2	-	5	7,5	0,5	-	7
Тема 2. Вчення про ґрунотворний процес та його типи	8	2	-	5	7	-	-	7
Разом	23	4	-	10	14,5	0,5	-	14
Змістовий модуль 2. Склад, властивості та режими ґрунту								
Тема 3. Утворення мінеральної та органічної частини ґрунту його хімічний склад та радіоактивність	9	2	4	8	12,5	0,5	2	10
Тема 4. Основні властивості та режими ґрунту, їх динаміка	9	2	6	8	14,5	0,5	4	10
Тема 5. Вбирна здатність як фактор екологічної стабільності ґрунту. Ґрунтовий розчин	19	2	4	8	12	-	2	10
Разом	37	6	14	24	39	1	8	30

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 3. Систематика та класифікація ґрунтів								
Тема 6. Географія ґрунтів	8	2	-	10	16,5	0,5	-	16
Тема 7. Агроекологічне та виробниче групування ґрунтів. Агроекологічні моделі родючості ґрунтів	9	2	-	8	10	-	-	10
Тема 8. Екологічні наслідки антропогенної зміни ґрунтів та шляхи розвитку сучасної екології ґрунту	6	2	-	8	10	-	-	10
Разом	23	6	-	26	36,5	0,5	-	36
Усього годин	90	16	14	60	90	2	8	80

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№з /п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Вивчення гранулометричного складу ґрунту	2	1
2.	Визначення фізичних властивостей ґрунту	2	1
3.	Вивчення водних властивостей ґрунту	2	2
4.	Визначення вмісту гумусу в ґрунті за методом І. В. Тюрина	2	1
5.	Вивчення вбирної здатності ґрунту	2	2
6.	Вивчення кислотних ґрунтів та розробка заходів з їх нейтралізації	2	1
7.	Вивчення екологічно вражених ґрунтів. Аналіз водної витяжки.	2	-
Всього, год		14	8

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Розподіл годин самостійної роботи для студентів:
денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – $(16+14) \times 0,5 = 15$ год.
- підготовка до контрольних заходів – 3 кредити $\times 6 \text{ год} = 18 \text{ год}$
- самостійна робота над курсом – 27 год
заочної форми навчання:
- підготовка до аудиторних занять – $(2+8) \times 0,5 = 5$ год
- підготовка до контрольних заходів – 3 кредити $\times 6 \text{ год} = 18 \text{ год}$
- самостійна робота над курсом – 57 год

6.1. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№	Теми самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Роль екологічного ґрунтознавства в забезпеченні населення екологічно чистою продукцією	2	4
2	Ґрунтоутворюючі породи та відклади	2	4
3	Нові методи вивчення морфології ґрунту	2	4
4	Причини змін вмісту гумусу в ґрунті та можливі екологічні наслідки	2	4
5	Джерела та шляхи хімічного та радіоактивного забруднення ґрунту та їх екологічні наслідки	2	4
6	Природні зміни основних властивостей та режимів ґрунту та їх екологічні наслідки	2	4
7	Практичне використання різних видів вбирної здатності ґрунту	2	4
8	Екологічні наслідки втрати родючості ґрунтом та шляхи її відновлення	1	4
9	Ґрунти основних природо кліматичних зон України	3	9
9	Врахування наслідків екологічних катастроф та антропогенного впливу при агроекологічному та виробничому групуванні ґрунтів	2	4

10	Вплив антропогенної діяльності на процеси ґрунтоутворення, їх зміни та можливі екологічні наслідки	2	4
11	Результати виробничої діяльності людини та шляхи усунення наслідків негативного впливу людини на ґрунтовий покрив	2	4
12	Нові концепції біологічних, гідрофізичних та мікробіологічних досліджень з екології ґрунту	2	4
Всього годин		27	57

6.2. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО САМОСТІЙНУ РОБОТУ

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни "Ґрунтознавство" є складання письмового звіту за темами, вказаними у п.6.1.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 год самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату А4 (210х297 мм). Поля: верхнє, нижнє та ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Звіт може бути рукописним або друкований і виконується українською мовою.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом та викладачем.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні дисципліни "Ґрунтознавство" використовуються інформаційно-ілюстративні методи навчання з застосуванням:

- ° лекцій у супроводі прозірок;
- ° лекцій та лабораторних робіт з використанням друкованого роздаткового матеріалу у вигляді кольорових рекламних проспектів;
- ° розв'язування задач;
- ° виконання самостійного навчально – дослідного завдання;

8. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАЬ

Поточний контроль знань студентів із навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання змістових модулів включають тестові питання та творчі завдання.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента під час оцінювання результатів поточного та підсумкового контролів є такі:

- виконання всіх видів навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина та характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку та розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення для розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів **поточної роботи** (завдань, які виконуються на лабораторних заняттях і консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями - розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % - завдання не виконано;

40 % - завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60 % - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80 % - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100 % - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень;

ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % - завдання не виконано;

40 % - завдання виконано частково, висновки неаргументовані і неконкретні,

звіт підготовлено недбало;

60 % - завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента недостатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним

відхиленням від вимог;

80 % - завдання виконано повністю та вчасно, проте містить окремі несуттєві

недоліки несистемного характеру;

100 % - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль лабораторної роботи здійснюється безпосередньо під час її проведення, а також шляхом перевірки зошитів.

Підсумковий контроль у вигляді іспиту проводиться у вигляді тестування.

Усі форми включено до 100-бальної шкали оцінювання.

9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

Поточне тестування									
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			Екзамен	Сума
15		22,5			22,5				
T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	T.8		
7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі форми навчальної діяльності	Для екзамену
90-100	Відмінно
82-89	Добре (зараховано)
74-81	
64-73	Задовільно (зараховано)
60-63	
35-59	Не задовільно з можливістю повторного складання
0-34	Не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

- Методичне забезпечення дисципліни "Ґрунтознавство" включає:
- інтерактивний комплекс навчально – методичного забезпечення дисципліни;
- комплект прозірок;
- друкований роздатковий матеріал у вигляді кольорових рекламних проспектів;

- відеоролики;
- Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Ґрунтознавство». Рівне. 2018р.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: підручник. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2004. - 400 с.
2. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г.Тихоненко, М.О.Горін за ред. Д.Г.Тихоненка. - К.: Вища освіта, 2005. - 703 с.

11.2 Допоміжна література

1. Шикуча М.К., Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. Охорона ґрунтів: навчальний посібник. - К., Т-во «Знання», 2001. - 398 с.
2. Кауричев И.С. и др. Почвоведение. - М.: Агропромиздат, 1989.
3. Вознюк С.Т. и др. Мелиоративное почвоведение с основами гидрологии. - Львов: «Вища школа», 1984.
4. Кауричев И.С. и др. Практикум по почвоведению. - М.: Агропромиздат, 1986.-336 с.
5. Атлас ґрунтів України.
6. Панас Р.М. Ґрунтознавство: навчальний посібник. - Львів: «Новий Світ-2000», 2006.-372 с.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни «Ґрунтознавство» входять:

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, Майдан Короленка, / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>

6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/>

к.с. – г.н., доцент
кафедри агрохімії, ґрунтознавства
та землеробства

В.М. Фурман